

大学院	電気通信学研究科	博士前期課程	情報通信工学	専攻
氏 名	UNG KAH LUNG		学籍番号	0330010
論 文 題 目	1ビット特徴点ストリームによる音源定位の最適化			
<p>要 旨</p> <p>我々人間は、音がどこから発せられたかを当たり前のように察知することができる。音声・音響の分野では、音源の位置を推定する技術を「音源定位」という。音源定位は、いろいろな研究機関や大学において様々な角度から研究が行われてきた。計算機の普及で、音源定位の手法もアナログからデジタル信号処理に移り変わってきた。手法が増えることで、研究も盛んになってきた。</p> <p>音源定位法として多数の方法があるが、実時間音源定位法として使いやすい方法は少ない。ハードウェア化するためにも計算が少ない方法が求められる。そこで、本研究では、処理が簡単で、かつ高速な音源定位法である1ビット特徴点ストリーム法を利用する。この定位法では、マイクアレイからの遅延信号を1ビットのパルスでストリーム化する。これを「特徴点ストリーム」という。特徴点ストリームによる音源定位法では、論理回路を用いて音源の検出を行う。この方法では、マイクアレイの全てのチャンネルのパルスずれが理論的なずれと異なると定位できなくなる。場合によっては、誤定位が生じてしまう。実環境の音声を用いて定位を行う場合、ノイズが含まれるのでほとんど音源を検出することはできなかった。</p> <p>そこで、従来法では、全てのチャンネルの特徴点ストリームのパルスを同じ時間幅に拡張した。つまり、遅延差に許容誤差を与えた。これにより音源を検出しやすくなった。しかし、特徴点ストリームに誤差を与えると、全定位点に影響を与えてしまう。その影響は定位点の位置によって異なる。この処理により、誤定位しやすい点も現われた。これによって、定位精度が低下した。</p> <p>本研究では、誤差を最小限にするため、特徴点のパルスではなく、検出側の論理回路に許容誤差を与えた。検出側では、定位点ごとに検出回路が用意されているので、定位点ごとに許容誤差を与えることができ、最適な値に調整することができる。これにより、誤定位を最大限に抑えることができるのではないかと考えた。</p> <p>本論文は提案法のアルゴリズムを提案し、定位シミュレーションを通じて、提案法の有効性を示した。また、提案法をハードウェア化する際、どのような問題を解決しなければならぬのかについても検討した。</p>				